

DEUTSCHES REICH


 AUSGEGEBEN AM
2. MÄRZ 1939

 REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 672410

KLASSE 12d GRUPPE 30

M 127874 IVb/12d

BEST AVAILABLE COPY

 Främb's & Freudenberg in Schweidnitz*)
Verfahren zum Betriebe von Filtern für Flüssigkeiten

Patentiert im Deutschen Reiche vom 28. Juni 1934 ab

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 9. Februar 1939

Es sind eine ganze Reihe Filtrierverfahren bekannt, bei denen die Rohflüssigkeit unter einem gewissen Überdruck gegen das Filtergewebe gepreßt wird. Hierdurch setzt sich auf dem Filtergewebe eine Schlammschicht ab, die bei längerer Dauer des Filtrvorganges stärker wird und hierdurch den Durchfluß der Flüssigkeit erschwert, bis schließlich die Durchflußmenge so gering wird, daß das Filter abgestellt und gereinigt werden muß. Da der Verlauf des Filtrvorganges außer von den Eigenschaften des zu filtrierenden Stoffes, des Filterkuchens oder des Filtergewebes auch noch von dem Druckunterschied vor und hinter der Filterschicht abhängig ist, ist schon vorgeschlagen worden, diesen Druck während des Filtrvorganges zu verändern. So sind z. B. Filter mit verschiedenen Filtratsaugkammern bekannt, in denen verschiedene Unterdrücke herrschen, etwa so, daß in der ersten Saugkammer ein kleinerer Unterdruck herrscht. Hierdurch kann erreicht werden, daß zuerst eine lockere Filtrückstandsschicht erzeugt wird, ohne daß die Feststoffe allzu sehr durch das Filtergewebe hindurch- oder auch nur in das Filtergewebe hineingesaugt werden. Nachdem diese dünne Rückstandsschicht erzeugt ist, kann in den folgenden Kammern ein höherer Unterdruck erzeugt werden, da die gebildete

Schicht nunmehr die eigentliche Filterarbeit übernimmt. Durch Anwendung eines geringen Druckunterschiedes vor und hinter der Filterschicht am Anfang des Filtrvorganges wird unter Umständen auch ein gleichmäßiger Filterkuchen erzielt, wogegen sich bei sofortiger Anwendung des höchsten Filterdruckes ungleichmäßige Ablagerungen und Klumpenbildungen auf dem Filtergewebe oder -sieb einstellen können.

Es ist weiter bekannt, den Druckunterschied beim Filtrvorgang zu steigern, um die Filterleistung über eine Zeitspanne möglichst gleichmäßig zu halten. Will man trotz steigenden Widerstandes des sich absetzenden Filterkuchens noch größere Filterleistungen erzielen, so müßte man nach bisherigen Anschauungen den Druckunterschied vor und hinter dem Filtergewebe weiter steigern.

Weiterhin ist es bekannt, den Filterkuchen durch vollständiges oder teilweises Nachlassen des Druckunterschiedes vor und hinter dem Filtergewebe von diesem zu entfernen. Es ist auch schon vorgeschlagen worden, die Druckschwankungen zum gleichen Zwecke in kurzen Zeitabständen zu wiederholen.

Es ist zwar für Eindicker mit umlaufender Filtertrommel bereits bekannt, auf dem Filtermantel beim Anlauf und während mehrerer jeweils durch eine kurze Abstellung des Saug-

*) Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:

Dipl.-Ing. Kurt Heinrich in Gutschdorf, Schlesien.

zuges voneinander getrennter Umläufe eine Filterschicht aus Kuchenmasse zu bilden, von der dann aber nach jedem weiteren Umlauf und damit nach jeder eigentlichen Filterphase 5 der während dieser Phase gebildete Kuchen in einer saugzugfreien Phase abgehoben wird. Während der Bildung des nach jedem Umlauf abgehobenen Kuchens und damit auch während des Filtrierens wird somit beim Betrieb dieser bekannten Eindicker weder die Rohstoff- noch die Filtratseite des Filters mehreren sich in kurzen Zeitabständen wiederholenden Druckschwankungen unterworfen.

Die nach dem Verfahren gemäß der Erfindung durchgeführten Versuche haben gezeigt, daß der Filterkuchen bei plötzlichem Nachlassen des Druckes in der Flüssigkeitszuführungsleitung sich auflockert, also die für den Durchlauf der Flüssigkeit zur Verfügung stehenden Räume zwischen den Festteilen des Filterkuchens größer werden. Wird daraufhin der Druck in der Zuführungsleitung wieder erhöht, so ist der Durchflußwiderstand des nunmehr poröser gewordenen Filterkuchens geringer, wodurch die Filterleistung steigt.

Die Zeiten, die zur Druckentlastung und Wiedereinstellung des Druckes erforderlich sind, sind im Verhältnis zur Gesamtbetriebsdauer des Filters außerordentlich gering, so daß der Arbeitszeitverlust durch die Schaltvorgänge praktisch belanglos ist.

In der Abbildung sind schematisch zwei die Filtratdurchflußmengen angegebende Schaulinien dargestellt, und zwar zeigt die untere, gestrichelte Schaulinie die Filtratmenge eines nach dem bisherigen Verfahren, also mit gleichbleibendem Filterdruck, arbeitenden Filters, während die obere, ausgezogene Schaulinie die mit dem Verfahren erreichbare Filtratmenge angibt.

Zu Beginn des Filtrvorganges ist infolge der zunächst dünnen Filtrerrückstandsschicht die Durchflußmenge des Filtrates sehr groß. Sie sinkt bei gleichbleibendem Zulaufdruck und wird schließlich so gering, daß ein Weiterarbeiten in diesem Zustande unwirtschaftlich ist. Der Filter muß also gereinigt werden,

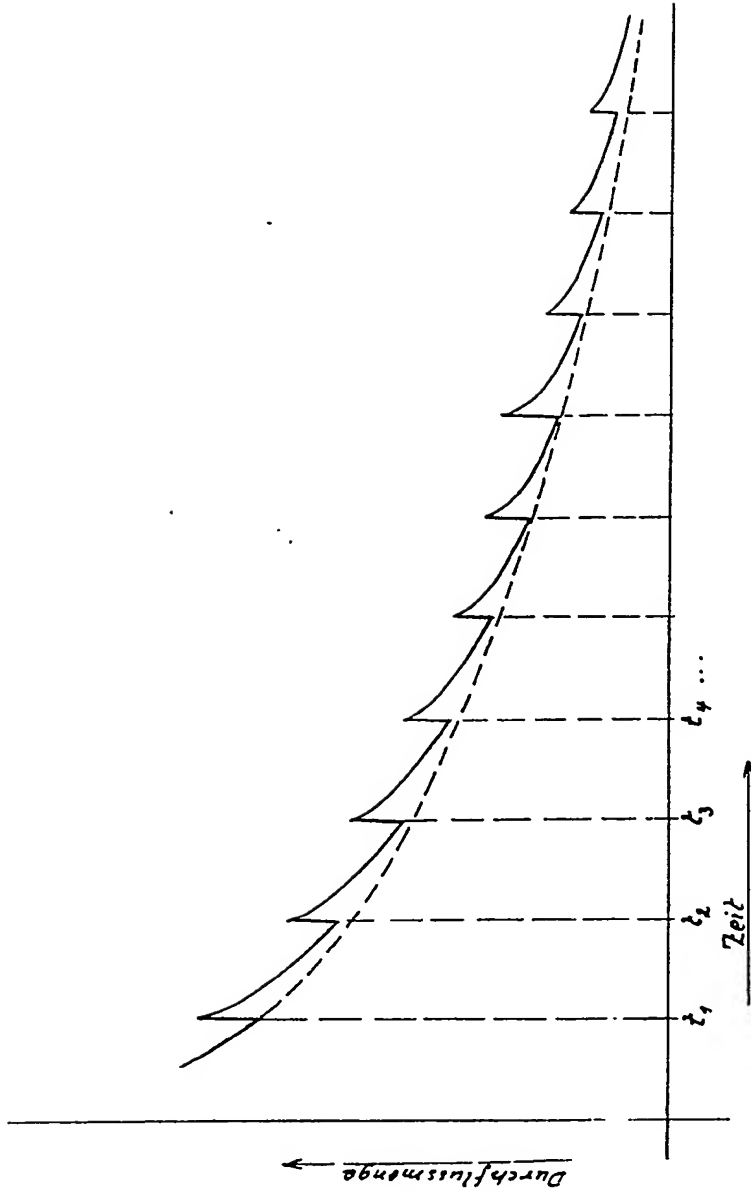
d.h. der Filterkuchen muß entfernt werden. Die obere Kurve läßt erkennen, daß die Durchflußmenge nach der Druckentlastung im Rohflüssigkeitszulauf jedesmal sprunghaft ansteigt, um allmählich wieder abzusinken. An Schlammsaftfilterpressen, wie sie in Zuckerfabriken gebräuchlich sind, konnte durch Anwendung des Verfahrens gemäß vorliegender Erfindung eine etwa 38%ige Mehrleistung erreicht werden.

Im allgemeinen ist es vorteilhaft, die Druckentlastung möglichst rasch durchzuführen, damit der Filterkuchen sich gut auflockert, und dann das Wiederanstellen des Druckes langsam vorzunehmen, damit die Flüssigkeit Zeit hat, in die Kanäle des aufgelockerten Filterkuchens einzudringen, bevor der Kuchen wieder zusammengedrückt wird. Diese Schaltvorgänge können entweder durch Betätigung entsprechender Ventile von Hand vorgenommen werden; sie können auch durch selbsttätig arbeitende Vorrichtungen, wie Schaltuhren, Regler u.dgl., in einstellbaren Zeitabständen bewirkt werden. Um das Ablösen sehr lockerer Filterkuchen von dem Filtergewebe zu vermeiden, kann es vorteilhaft sein, das Filtergewebe wechselnd nicht vollständig vom Filterdruck, sondern nur teilweise zu entlasten, um noch eine gewisse Anpressung des Filterkuchens an das Filtergewebe im entlasteten Zustand zu sichern. Eine völlige oder teilweise Entfernung des Filterkuchens findet während des Filtrationsvorganges nicht statt.

PATENTANSPRUCH:

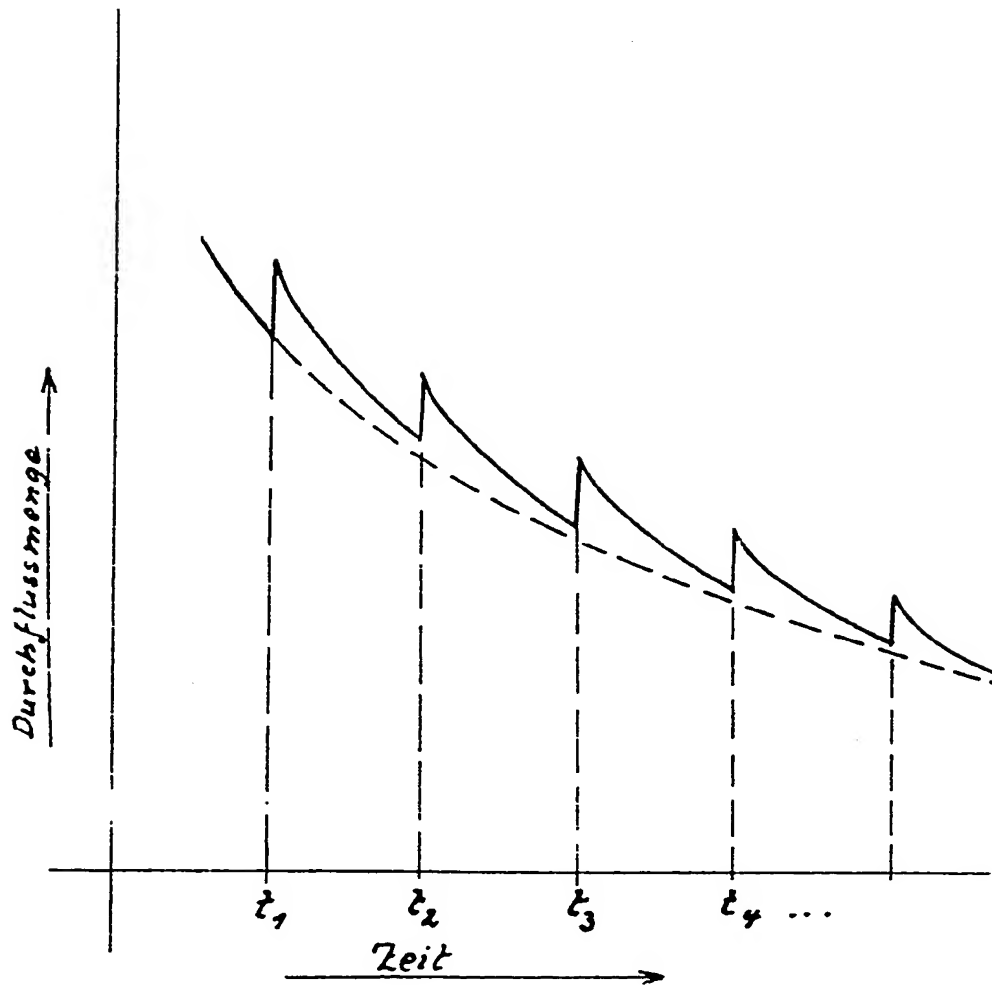
Verfahren zum Betrieb von Filtern, bei dem die zu filtrierende Flüssigkeit mittels Über- oder Unterdrucks durch das Filtergewebe gepreßt wird, auf dem sich ein Filterkuchen bildet, dadurch gekennzeichnet, daß ohne völlige oder teilweise Entfernung des Filterkuchens während des Filtrierens und der damit verbundenen Kuchenbildung die Rohstoff- oder Filtratseite des Filters mehreren sich in kurzen Zeitabständen wiederholenden Druckschwankungen unterworfen wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



Zu der Patentschrift 672410
Kl. 12d Gr. 30)

Zu der Patentschrift 672410
Kl. 12d Gr. 30)



BEST AVAILABLE COPY

